

3. Р 50.2.058-2007 Государственная система обеспечения единства измерений. Оценивание неопределенностей аттестованных значений стандартных образцов. М.: Стандартинформ, 2008.- 36с.

ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ КОМПЛЕКСОВ ТАУРИНА С ИОНАМИ ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ И ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

Яременко Д.А., Петрова Ю.С., Неудачина Л.К.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Таурин — 2-аминоэтансульфоновая кислота, аналог β - аланина. Он содержится во всех жизненно важных органах человека, входит в состав материнского молока и плазмы крови. За счет наличия в своем составе функциональных амино- и сульфогрупп таурин является потенциальным лигандом по отношению к ионам переходных и щелочноземельных металлов.

Целью настоящей работы является определение констант устойчивости комплексов таурина с ионами меди (II), кобальта (II), серебра (I), цинка (II), кадмия (II), марганца (II), никеля (II), магния (II), кальция (II), стронция (II) и бария (II) потенциометрическим методом.

Потенциометрическое титрование водных растворов проводили в инертной атмосфере азота при ионной силе μ 0.1 М КСl (KNO_3) и 20 ± 1 °С, используя иономер И-160МИ, оснащенный стеклянным (ЭС-10603) и насыщенным хлоридсеребряным (ЭСр-10103) электродами. Изучены растворы, содержащие 2 ммоль/дм³ (30 ммоль/дм³ в случае меди (II) и цинка (II)) таурина и 1 ммоль/дм³ соли металла. В качестве титрантов использовали свободный от карбонатов 0.084 моль/дм³ раствор гидроксида калия.

Константы устойчивости комплексов таурина с ионами металлов рассчитаны по уравнению Ирвинга-Россотти [1] с использованием данных потенциометрического титрования. Полученные данные приведены в табл. 1.

Таблица 1. Константы устойчивости комплексов таурина с ионами металлов состава 1:1 ($\lg\beta_1$) и 1:2 ($\lg\beta_2$) металл:лиганд

Катион металла	$\lg\beta_1$	$\lg\beta_2$
Mg(II)	2.80 ± 0.26	6.28 ± 0.02
Ca(II)	2.78 ± 0.13	6.25 ± 0.02
Sr(II)	2.57 ± 0.17	6.18 ± 0.01
Ba(II)	2.46 ± 0.18	6.17 ± 0.02

Cu(II)	3.56±0.07	6.52±0.20
Zn(II)	–	5.00±0.03
Ni(II)	2.77±0.05	5.52±0.14
Co(II)	2.09±0.34	5.37±0.10
Mn(II)	–	5.28±0.07
Ag(I)	3.05±0.05	6.41±0.01
Cd(II)	2.78±0.03	5.28±0.11

Из данных табл. 2 видно, что значения констант устойчивости комплексов таурина с ионами металлов ПА группы уменьшаются с уменьшением радиуса соответствующего катиона. Данное обстоятельство свидетельствует о том, что значительный вклад в образование связи металл–лиганд вносит ионная связь, что является характерной особенностью катионов ПА группы.

Анализируя значения констант устойчивости таурина с ионами переходных металлов, можно заключить, что по устойчивости комплексов с таурином они располагаются в последовательности: Mn(II)<Co(II)<Ni(II)<Cu(II)>Zn(II), что соответствует ряду Ирвинга-Вильямса [1]. Наиболее прочные комплексы с таурином образуют ионы меди (II) и серебра (I) (табл. 1).

1. Инцеди Я. Применение комплексов в аналитической химии. М.: Мир, 1979. 376 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ГЕТИТОМ

Антонова А.С., Дидик М.В., Кропачева Т.Н.

Удмуртский государственный университет
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1

Одной из важнейших проблем защиты окружающей среды в настоящее время является предотвращение загрязнения природных объектов тяжелыми металлами. Накапливаясь в почве, донных отложениях, шламах, они могут далее мигрировать в поверхностные и подземные воды, концентрироваться в растительном и животном сырье, что вызывает риск поступления тяжелых металлов в организм человека. В природных и сточных водах в зависимости от условий среды соединения тяжелых металлов находятся в растворенном и коллоидном состояниях, а также могут входить в состав минеральных или органических взвесей, что обуславливает их различную миграционную способность. Одними из распространенных неорганических сорбентов